

## Manajemen Preoperatif dan Anestesia Pasien Geriatri

Dita Mauliana Prabiwi<sup>1</sup>, Ari Wahyuni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif, RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

### Abstrak

Pasien geriatri adalah pasien usia lanjut dengan usia lebih dari 60 tahun yang mempunyai ciri khas multipatologi yang tampilan gejalanya tidak khas, dengan daya cadangan faal/fisiologis yang menurun dan biasanya disertai gangguan fungsional. Sampai usia 60 tahun, fungsi organ basal dan cadangan fisiologis dipertahankan dengan baik, namun setelah usia 60 tahun, fungsi cadangan fisiologis akan menurun. Selain perubahan farmakokinetik dalam metabolisme obat yang terkait dengan penuaan, perubahan farmakodinamik juga dapat mengubah respon obat pada pasien geriatri. Evaluasi dan penilaian preoperatif pada pasien usia lanjut biasanya lebih kompleks daripada pasien yang lebih muda karena heterogenitas dan peningkatan frekuensi dan keparahan penyakit penyerta yang terkait dengan penuaan. Status fungsional pasien geriatri pada preoperatif mungkin juga sulit untuk dievaluasi. Penuaan menghasilkan perubahan dalam fisiologi yang terkait untuk mengurangi cadangan fungsional dan kemampuan untuk mengimbangi stres fisiologis. Hal ini akan menyebabkan konsumsi beberapa obat pada pasien usia lanjut dapat mengubah mekanisme homeostatis. Pasien usia lanjut berisiko lebih besar mengalami gangguan fungsional jangka panjang setelah stres operasi dibandingkan pasien yang lebih muda. Secara umum, pasien usia lanjut dengan riwayat medis yang kompleks sebaiknya lebih diperhatikan sebelum operasi untuk memastikan bahwa pasien mendapatkan persiapan yang tepat. Semua pasien lanjut usia harus menjalani evaluasi dan persiapan anestesi preoperatif serta konsultasi yang relevan.

**Kata Kunci:** Anestesia, geriatri, dan manajemen preoperatif

## Preoperative Management and Anesthesia of Geriatric Patients

### Abstract

Geriatric patients are elderly patients over 60 years of age and have multi-pathological characteristics whose symptoms are atypical with decreased physiological reserve and are usually accompanied by functional disorders. Up to 60 years of age, both basal organ function and physiological reserve are well preserved. Furthermore, the physiological reserve function will decrease. In addition to the pharmacokinetic changes in drug metabolism associated with aging, pharmacodynamic changes can also alter drug response in geriatric patients. The preoperative evaluation and assessment in elderly patients is usually more complex than in younger patients because of the heterogeneity and the increased frequency and severity of comorbidities associated with aging. In addition, perioperative functional status may be difficult to evaluate. Aging produces changes in physiology that are linked to reduced functional reserves and the ability to compensate for physiological stress. As a result, the consumption of several drugs typical of elderly patients can alter the homeostatic mechanism. Elderly patients are at greater risk of long-term functional impairment after the stress of surgery than younger patients. In general, elderly patients with complex medical histories should be given more attention before surgery to ensure that they are properly prepared. All elderly patients should undergo preoperative evaluation and preparation of anesthesia as well as relevant consultations.

**Keywords:** Anesthesia, geriatrics, and preoperative management

Korespondensi: Dita Mauliana Prabiwi, Jl. P. Emir M. Nur No.2, Bandar Lampung, HP 08154030111, e-mail ditamauliana@yahoo.co.id

### Pendahuluan

Pasien geriatri adalah pasien usia lanjut dengan usia lebih dari 60 tahun serta mempunyai ciri khas multipatologi yang tampilan gejalanya tidak khas, daya cadangan faal menurun, dan biasanya disertai gangguan fungsional. Pasien geriatri berbeda dengan pasien dewasa muda lainnya, baik dari segi konsep kesehatan maupun segi penyebab penyakit, perjalanan penyakit, maupun gejala dan tanda penyakitnya sehingga diagnosis

pada pasien geriatri berbeda dengan populasi lainnya.<sup>1</sup>

Penuaan adalah proses fisiologis, di mana struktur dan kapasitas fungsional organ dan jaringan semakin menurun seiring waktu. Proses penuaan sangatlah kompleks, dan dipengaruhi oleh banyak faktor; seperti gaya hidup, lingkungan, genetik, sosial dan penyakit kronis.<sup>2</sup> WHO mengutarakan bahwa gangguan kesehatan pada populasi lansia/geriatri di Eropa, dan jumlah lansia/geriatri diperkirakan

akan meningkat dua kali lipat pada tahun 2050.<sup>2,3</sup>

Populasi geriatri memiliki prevalensi lebih tinggi dari berbagai kondisi medis dan komorbiditas; termasuk aterosklerosis, gagal jantung, diabetes, penyakit paru obstruktif kronik, gangguan ginjal, dan demensia.<sup>4,5</sup> Pasien geriatri dinilai membutuhkan tingkat perawatan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pasien yang lebih muda selama periode perawatan perioperatif, dengan biaya perawatan kesehatan yang lebih tinggi. Dibutuhkan juga strategi untuk mengoptimalkan perawatan anestesi pada pasien geriatri untuk mengurangi komplikasi anestesi dan meningkatkan hasil perawatan pada pasien bedah geriatri.<sup>6</sup>

## Isi

Sampai dengan usia 60 tahun, baik fungsi organ basal dan cadangan fisiologis dipertahankan dengan baik. Setelah usia 60 tahun, fungsi cadangan fisiologis akan berkurang.<sup>7</sup> Dengan bertambahnya usia juga, fungsi intrinsik dari sistem saraf simpatis dan parasimpatis akan menurun. Aktivitas sistem saraf simpatis dapat dikompensasi dengan berkurangnya aktivitas baroreseptor. Hal ini akan menyebabkan kadar norepinefrin plasma meningkat seiring bertambahnya usia dan kadar norepinefrin plasma berkorelasi dengan tekanan darah arteri rata-rata sehingga aliran darah serebral dan massa otak akan menurun. Penuaan dihubungkan dengan peningkatan ambang rangsang hampir semua rangsang sensoris misalnya, rasa, sensasi suhu, proprioseptif, pendengaran dan penglihatan.<sup>8,9</sup>

Pada sistem metabolik dan endokrin pada geriatri terjadi penurunan konsumsi oksigen basal, produksi panas menurun, kehilangan panas meningkat, dan pusat pengatur temperatur hipotalamik mungkin kembali ke tingkat yang lebih rendah. Terjadi juga peningkatan resistensi insulin yang akan menyebabkan penurunan progresif terhadap kemampuan menangani asupan glukosa.<sup>8</sup>

Pada sistem renal geriatri, aliran darah ginjal dan massa ginjal akan menurun (massa korteks digantikan oleh lemak dan jaringan fibrotik). Laju filtrasi glomerulus dan bersihan kreatinin (*creatinin clearance*) menurun.

Gangguan penanganan natrium, kemampuan konsentrasi, dan kapasitas pengenceran memberi kecenderungan pasien usia lanjut untuk mengalami dehidrasi atau *overload* cairan. Fungsi ginjal yang menurun, mempengaruhi kemampuan ginjal untuk mengekskresikan obat. Penurunan kemampuan ginjal untuk menangani air dan elektrolit membuat penatalaksanaan cairan yang tepat menjadi lebih sulit; pasien usia tua lebih cenderung untuk mengalami hipokalemia dan hiperkalsemia. Hal ini diperparah oleh penggunaan diuretik yang sering pada populasi usia lanjut.<sup>8</sup> Massa ginjal berkurang dengan penuaan, bahkan dengan penurunan substansial dalam aliran darah ginjal dan laju filtrasi glomerulus. Dengan tidak adanya penyakit ginjal, kreatinin serum tetap relatif konstan selama penuaan karena produksi kreatinin, produk dari otot katabolisme, menurun pada tingkat yang sama dengan tingkat penurunan laju filtrasi glomerulus. Pasien tua yang sehat dengan kreatinin serum normal diperkirakan akan memiliki laju filtrasi glomerulus yang jauh lebih rendah daripada pasien yang lebih muda.<sup>10</sup>

Pada sistem gastrointestinal geriatri, berkurangnya massa hati berhubungan dengan penurunan aliran darah hepatis, menyebabkan fungsi hepatis juga menurun sebanding dengan penurunan massa hati, biotransformasi dan produksi albumin menurun, kadar kolinesterase plasma berkurang, pH lambung cenderung meningkat, sementara pengosongan lambung memanjang.<sup>8</sup>

Pada sistem pernafasan geriatri terjadi penurunan elastisitas jaringan paru yang menyebabkan distensi alveoli berlebihan yang berakibat mengurangi permukaan alveolar sehingga menurunkan efisiensi pertukaran gas, ventilasi masker lebih sulit. Selain itu, dapat terjadi juga arthritis sendi temporomandibular atau tulang belakang servikal sehingga mempersulit intubasi. Tidak adanya gigi sering mempermudah visualisasi pita suara selama laringoskopi dan penurunan progresif refleks protektif laring dapat menyebabkan pneumonia aspirasi.<sup>8</sup> Kerusakan fungsi paru terkait penuaan tidak menghasilkan gejala pada individu yang tidak

stres. Meskipun demikian, kapasitas vital dan respons pernapasan terhadap hipoksia dan hiperkapnia sangat berkurang.<sup>12</sup>

Pada sistem muskuloskeletal geriatri, massa otot akan berkurang. Pada tingkat mikroskopik, *neuromuscular junction* menebal, kulit mengalami atrofi akibat penuaan dan mudah mengalami trauma akibat pita berperekat, bantalan elektrokauter, dan elektroda elektrokardiografi, vena seringkali lemah dan mudah ruptur pada infus intravena, sendi yang mengalami artritis dapat mengganggu pemberian posisi (misalnya, litotomi) atau anestesi regional (misalnya, blok subarachnoid).<sup>8</sup>

Farmakokinetik terdiri dari absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat. Sesudah diabsorpsi, obat melewati hati dan mengalami metabolisme awal. Bila tahap ini mengalami penurunan, sisa dosis obat yang masuk dalam darah dapat melebihi perkiraan dan mungkin menambah efek obat, bahkan sampai efek yang merugikan. Makanan dan obat lain dapat memengaruhi absorpsi obat yang diberikan oral. Distribusi obat dipengaruhi oleh berat dan komposisi tubuh, yaitu cairan tubuh, massa otot, fungsi, dan peredaran darah berbagai organ.<sup>13</sup>

Seiring penuaan, usia lanjut memiliki massa tubuh lebih rendah dengan lemak yang lebih banyak dibanding usia muda. Beberapa obat yang larut lemak memiliki peningkatan volume distribusi sehingga tingkat pembersihan relatif memanjang pada orang tua. Perubahan metabolisme obat di hati yaitu penurunan metabolisme oksidatif oleh enzim sitokrom P450 (CYP) di hati.<sup>14</sup>

Selain perubahan farmakokinetik dalam metabolisme obat yang terkait dengan penuaan, penting untuk diingat bahwa perubahan farmakodinamik juga dapat mengubah respon obat. Karena kerusakan terkait usia secara bertahap dalam respons homeostatis, pasien lansia mungkin memiliki respons yang berlebihan terhadap agen antihipertensi, antikoagulan, dan sulfonilurea.<sup>15,16</sup>

Pengurangan massa hepatosit, metabolisme dan klirens banyak obat-obatan akan terganggu karena penurunan fungsi ginjal pada penuaan. Respon terhadap

analgesik narkotika merupakan perhatian khusus, karena individu yang lebih tua dilaporkan lebih sensitif terhadap efek morfin apabila digunakan sebagai analgesia pasca operasi. Risiko depresi pernafasan setelah pemberian morfin lebih besar pada pasien yang lebih tua.<sup>17</sup>

Pasien yang lebih tua memerlukan dosis morfin yang lebih kecil untuk analgesia pasca operasi. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan dalam distribusi obat, klirens obat, dan respon obat yang terjadi pada pasien usia lanjut walaupun sangat bervariasi di antara pasien.<sup>8</sup>

Evaluasi dan penilaian preoperatif pasien usia lanjut biasanya lebih kompleks daripada pasien yang lebih muda karena heterogenitas dan peningkatan frekuensi dan keparahan penyakit penyerta yang terkait dengan penuaan. Selain itu, status fungsional perioperatif mungkin sulit untuk dievaluasi. Penuaan menghasilkan perubahan dalam fisiologi yang terkait untuk mengurangi cadangan fungsional dan kemampuan untuk mengimbangi stres fisiologis. Akibatnya, konsumsi beberapa obat yang khas pada pasien usia lanjut dapat mengubah mekanisme homeostatis. Semua pasien lanjut usia harus menjalani evaluasi dan persiapan anestesi pra operasi serta konsultasi yang relevan.<sup>20</sup>

Anamnesis lengkap dan penilaian klinis serta pengujian laboratorium yang sesuai diperlukan terutama pada pasien dengan penyakit sistemik yang parah. Umumnya, elektrokardiogram adalah wajib. *Rontgen* dada akan diputuskan untuk pasien dengan penyakit pernapasan yang diketahui dan pasien dengan penyakit kardiorespirasi simptomatik. Pasien usia lanjut berisiko lebih besar mengalami gangguan fungsional jangka panjang setelah stres operasi dibandingkan pasien yang lebih muda. Secara umum, pasien usia lanjut dengan riwayat medis yang kompleks sebaiknya lebih diperhatikan sebelum operasi untuk memastikan bahwa pasien mendapatkan persiapan yang tepat.<sup>21</sup>

Penilaian geriatri komprehensif (CGA) pada periode preoperatif meliputi evaluasi sistematis komorbiditas, status fungsional, fungsi neurokognitif, gangguan sensorik, penyalahgunaan zat, kelemahan, nutrisi, dan

pengobatan. CGA preoperatif memiliki dampak positif pada hasil pasca operasi pada pasien yang lebih tua yang menjalani operasi elektif.<sup>22</sup>

Oleh karena itu, dokter harus merekomendasikan pasien mereka untuk menjalani semua evaluasi dan intervensi pra operasi yang sesuai sehingga mereka dapat meningkatkan cadangan fungsional mereka dan membuat keputusan yang tepat.<sup>23,24</sup>

Menilai kesetaraan metabolik (METS) dari aktivitas sehari-hari adalah cara untuk menilai toleransi olahraga untuk pasien yang mungkin tidak berolahraga teratur. Pasien usia lanjut harus menjalani tes jantung dan stratifikasi risiko dan strategi optimisasi berbasis bukti harus diterapkan sebelum operasi.<sup>25</sup>

Nutrisi dan suplementasi oral melawan efek nafsu makan dan penyakit yang buruk. Puasa pra operasi yang berkepanjangan harus dihindari (kecuali pada kasus dengan patologi intraabdominal). Waktu puasa yang jauh lebih lama dari yang direkomendasikan, dengan puasa 15 jam, dikaitkan dengan peningkatan stres jantung sementara dan hipotermia ringan. Malnutrisi adalah masalah yang sering diabaikan di bidang bedah.<sup>26</sup>

### Ringkasan

Pasien geriatri adalah pasien usia lanjut dengan usia lebih dari 60 tahun serta mempunyai ciri khas multipatologi yang tampilan gejalanya tidak khas, daya cadangan faal menurun, dan biasanya disertai gangguan fungsional. Pasien geriatri membutuhkan tingkat perawatan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pasien yang lebih muda selama periode perawatan preoperatif dan dengan biaya perawatan kesehatan yang lebih tinggi.

### Simpulan

Dibutuhkan strategi untuk mengoptimalkan perawatan anestesi pada pasien geriatri untuk mengurangi komplikasi anestesi dan meningkatkan hasil perawatan pada pasien bedah geriatri.

### Daftar Pustaka

1. Penninx BW, Pahor M, Cesari M, Corsi AM, Woodman RC, Bandinelli S, Guralnik

- JM, Ferrucci L. Anemia Is Associated with Disability and Decreased Physical Performance and Muscle Strength in the Elderly. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:719-24.
2. Tosato MV, Zamboni A, Ferrini M, Cesari. The aging process and potential interventions to extend life expectancy, *Clin. Interv. Aging* 2. 2007;401-412.
3. World report on ageing and health [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2005. Tersedia dari <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463.pdf>
4. Monk TG, Weldon BC, Garvan CW, Dede DE, Heilman KM, Gravenstein JS. Predictors of cognitive dysfunction after major noncardiac surgery, *Anesthesiology* 108. 2008; 18-30.
5. Hajjar ER, Cafiero AC, Hanlon JT, Polypharmacy in elderly patients, *Am. J. Geriatr. Pharmacother* 5. 2007; 345-351.
6. Lim BG, Lee IO. Anesthetic management of geriatric patients. *Korean J Anesthesiol.* 2020;73(1):8-29.
7. Donald SP. Anesthetic Pitfalls in the Elderly Patient. *American College of Surgeons.* 2005; 200(5).
8. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Clinical Anesthesiology* edisi 5. Lange Medical Books-McGraw-Hill; 2013.
9. Pfeifer MA, Weinberg CR, Cook D, dkk. Differential changes of autonomic nervous system function with age in man. *Am J Med.* 1983;75:249-258.
10. Lindeman RD. Renal physiology and pathophysiology of aging. *Contrib Nephrol.* 1993;105:1-12.
11. Allen SJ. Respiratory considerations in the elderly surgical patient. *Clinics in Anesthesiology.* 1986;4:899-930.
12. Peterson DD, Pack AI, Silage DA, Fishman AP. Effects of aging on ventilatory and occlusion pressure responses to hypoxia and hypercapnia. *Am Rev Respir Dis.* 1981;124:387-391.
13. Supartondo, Roosheroe AG. Pedoman memberi obat pada pasien geriatri serta mengatasi masalah polifarmasi, dalam: Setati S, Alwi I, Sudoyono AW, Simadibrata KM, Setiyohadi B, Syam AF. *Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid III Edisi VI.* Interna Publishing. 2015; 3714-6

14. Rochon PA, Gill SS, Gurwitz JH. General principles of pharmacology and appropriate prescribing, in: Hazzard's geriatric medicine and gerontology, seventh edition. McGraw-Hill Education. 2017; 347-60.
15. Turnheim K. When drug therapy gets old: pharmacokinetics and pharmacodynamics in the elderly. *Exp Gerontol.* 2003;38: 843–853.
16. Bressler R, Bahl JJ. Principles of drug therapy for the elderly patient. *Mayo Clin Proc.* 2003;78:1564–1577.
17. Cepeda MS, Farrar JT, Baumgarten M, dkk. Side effects of opioids during short-term administration: effect of age, gender, and race. *Clin Pharmacol Ther.* 2003;74:102–112.
18. Aubrun F, Bunge D, Langeron O, dkk. Postoperative morphine consumption in the elderly patient. *Anesthesiology.* 2003;99: 160–165.
19. Woodhouse A, Mather LE. The influence of age upon opioid analgesic use in the patient-controlled analgesia (PCA) environment. *Anaesthesia.* 1997;52:949–955.
20. Amornyotin S. Anesthesia for elderly patients. *Analg Resusc: Curr Res.* 2017;6:2.
21. Fischer SP. Development and effectiveness of an anesthesia preoperative evaluation clinic in a teaching hospital. *Anesthesiol.* 1996;85:196-206.
22. Partridge JS, Harari D, Martin FC, Dhesi JK. The impact of pre-operative comprehensive geriatric assessment on postoperative outcomes in older patients undergoing scheduled surgery: a systematic review. *Anaesthesia.* 2014; 69(1): 8-16.
23. Wozniak SE, Coleman J, Katlic MR. Optimal preoperative evaluation and perioperative care of the geriatric patient: a surgeon's perspective. *Anesthesiol Clin.* 2015; 33: 481-9.
24. 5. Knittel JG, Wildes TS. Preoperative assessment of geriatric patients. *Anesthesiol Clin.* 2016; 34: 171-83.
25. Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, Barnason SA, Beckman JA, Bozkurt B, et al. ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2014;64:77-137.
26. Yeniay O, Tekgul ZT, Okur O, Koroglu N. Unexpectedly prolonged fasting and its consequences on elderly patients undergoing spinal anesthetics. A prospective observational study. *Acta Cir Bras.* 2019; 34.